



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales

“IMPLEMENTACIÓN DE UN DATAWAREHOUSE PARA LA
GESTIÓN DE INDICADORES DE LA EMPRESA MIBANCO
S.A.”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título
profesional de:

Ingeniero de Sistemas Computacionales

Autor:

Jorge Ernesto Zúñiga Quispe

Asesor:

Mg. Ing. Jhonatan Abal Mejía

Lima - Perú

2018

DEDICATORIA

Dedico el presente proyecto de tesis a mis hijas, a mis padres y a mi esposa. A mis hijas por haberme dado el incentivo de crecer profesionalmente y ser el ejemplo para ellas, porque el hecho de que llegaran a mi vida fue lo mejor que pudo haberme dado Dios.

A mis padres, por haberme dado la vida, haberme dado educación y por haberme dado amor; por motivarme a seguir adelante y ser día a día una mejor persona. A mi padre, por ser mi ejemplo a seguir por su perseverancia y disciplina en toda acción que toma, a mi madre, por ser un ejemplo de mujer emprendedora, trabajadora, empeñosa y fuerte en todo momento.

A mi esposa, por ser mi amiga, mi compañera, mi confidente y la cómplice incondicional. Por ser la persona que pone mano dura en los momentos de flaqueza. Por ser en muchos aspectos, mi ejemplo a seguir, por el amor y cuidado que nos da todos los días.

A todos ellos les doy las gracias por haberme permitido robarles tiempo, tiempo que fue invertido en hacer de mí, un mejor profesional.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a Dios por guiar mis pasos y por darme una vida llena de oportunidades y sobre todo por poner en mi camino personas que me motivan y estimulan deseos de superación.

Agradezco a mi familia, por motivarme a ser cada día una mejor persona y una mejor profesional.

Y por último, de manera muy especial, agradezco a la empresa donde laboro, el haberme dado las facilidades para la culminación de este proyecto. A mis supervisores y compañeros, gracias por sus aportes, gracias por sus palabras y sobre todo gracias por su creer en mí.

Tabla de contenidos

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	8
1.1 Antecedentes	8
1.2 Justificación	14
1.2.1 Objetivos	15
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	16
2.1 Base de datos Datawarehouse	16
2.2 Datamart	18
2.3 Dimensiones	18
2.4 Tabla de hechos	18
2.5 Granularidad	19
2.6 Modelos de arquitectura	20
2.7 Herramienta ETL – Topaz	21
2.8 Kettle	22
2.9 Spoon	22
2.10 Inteligencia de Negocios	22
2.11 Base de datos Operaciones / transaccionales.	24
2.12 Indicadores o KPI	25
2.13 La metodología de Kimball	26
2.14 Definición de términos básicos	29
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA.....	31
3.1 Organización	31
<i>Stakeholders.....</i>	<i>31</i>
<i>Pedidos de Información.</i>	<i>32</i>
3.2 Actividades realizadas	33
<i>Elaboración de la etapa de Planificación.....</i>	<i>33</i>
<i>Elaboración de la etapa de Análisis de requerimientos del negocio.....</i>	<i>38</i>
<i>Elaboración de la etapa de Modelado Dimensional</i>	<i>47</i>
<i>Elaborar la etapa de Diseño Físico.....</i>	<i>52</i>
<i>Elaborar la etapa de Diseño e Implementación del subsistema de Extracción,</i>	
<i>Transformación y Carga (ETL).....</i>	<i>61</i>
<i>Elaborar la etapa de Implementación y Cierre</i>	<i>74</i>
<i>Reducir las horas/hombre dedicadas a la operativa para la obtención de información y</i>	
<i>mejora en la gestión de indicadores y toma de decisiones.....</i>	<i>76</i>
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	78
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES	82
RECOMENDACIONES.....	83
REFERENCIAS	84
ANEXOS	87

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla n° 1 Lista de Aplicaciones.....	11
Tabla n° 2 Participantes en la definición.....	34
Tabla n° 3 Temas analíticos	40
Tabla n° 4 Matriz de Indicadores / dimensiones (Bus Matrix)	41
Tabla n° 5 Requerimientos Aplicación TOPAZ ETL	43
Tabla n° 6 Parámetros PGA y SGA BD: PTHOPROD.....	44
Tabla n° 7 Parámetros NLS BD: PTHOPROD	44
Tabla n° 8 Parámetros DB_BLOCK_SIZE BD: PTHOPROD	45
Tabla n° 9 Parámetros PGA y SGA BD: DWHPROD	45
Tabla n° 10 Parámetros NLS BD: DWHPROD	45
Tabla n° 11 Parámetros DB_BLOCK_SIZE BD: DWHPROD	46
Tabla n° 12 Nivel de Granularidad	49
Tabla n° 13 Estados de Ejecución ETL.....	61
Tabla n° 14 Etapa 1 - CARGA TABLAS COMPLEMENTARIAS	63
Tabla n° 15 Etapa 3 - CARGA TABLAS CALIFICACION CLIENTES	64
Tabla n° 16 Etapa 4 - CARGA TABLAS EGP-EGD DIARIOS Y ULTIMO DIA.....	64
Tabla n° 17 Etapa 5 - CARGA TABLAS HISTORICAS DE EGP Y EGD	65
Tabla n° 18 Etapa 6 - CARGA TABLAS SEGMENTACION DE CLIENTES	66
Tabla n° 19 Etapa 8 - CARGA TABLAS COMPLEMENTARIAS	66
Tabla n° 20 Etapa 9 - CARGA TABLAS COMPLEMENTARIAS EGP	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura n° 1 Organigrama Funcional.....	10
Figura n° 2 Arquitectura Sandbox.....	12
Figura n° 3 Utilidad de Bancos	13
Figura n° 4 Dimensión del Mercado Micro y Pequeña Empresa	14
Figura n° 5 Arquitectura de un Datawarehouse	17
Figura n° 6 Modelo Estrella	20
Figura n° 7 Modelo Copo de Nieve	21
Figura n° 8 Arquitectura Lógica de un Warehouse.....	23
Figura n° 9 Tareas de la metodología de Kimball.....	28
Figura n° 10 Flujo de trabajo actual para un pedido de información	33
Figura n° 11 Macroplan del Proyecto	35
Figura n° 12 Presupuesto Iniciativas BI – 2017.....	36
Figura n° 13 Propuesta económica.....	36
Figura n° 14 Costos del Proyecto.....	37
Figura n° 15 Solicitud de Aprobación.....	37
Figura n° 16 Principales sistemas de información	38
Figura n° 17 Frecuencia de carga.....	39
Figura n° 18 Tipo de Información.....	39
Figura n° 19 Granularidad.....	40
Figura n° 20 Arquitectura Funcional Datawarehouse	41
Figura n° 21 Hitos de Carga de extracción	43
Figura n° 22 Modelo Dimensional Kimball.....	47
Figura n° 23 Modelado Dimensional Cartera Activa - EGP.....	47
Figura n° 24 Modelado Dimensional Cartera Pasiva - EGD.....	48
Figura n° 25 Modelado Clientes.....	51
Figura n° 26 Tabla de Hechos Cartera Activa – EGP	52
Figura n° 27 Tabla de Hechos Cartera Pasiva – EGD.....	53
Figura n° 28 Tabla de Clientes.....	54
Figura n° 29 Modelo de Datos Cartera Activa – EGP	55
Figura n° 30 Modelo de Datos Cartera Pasiva – EGD.....	56
Figura n° 31 Modelo de Datos Clientes	56
Figura n° 32 Modelo de Datos Integrado - ODS.....	57
Figura n° 33 Modelo de Diccionario de Datos – Tablas Dimensionales	59
Figura n° 34 Modelo de Diccionario de Datos – Tablas de Hechos	59
Figura n° 35 Modelo de Diccionario de Datos – Índices	60
Figura n° 36 Modelo de Diccionario de Datos – Particiones	60
Figura n° 37 Conexiones a Base de Datos	61
Figura n° 38 Flujo de Estados ETL.....	63
Figura n° 39 Proceso Principal de Carga ODS	67
Figura n° 40 JOB de la Etapa 1	68
Figura n° 41 Controles de Carga de la Etapa 1	68
Figura n° 42 Carga de Tablas al esquema STG - Etapa 1	69
Figura n° 43 Control de carga de la Etapa 4	69
Figura n° 44 Carga de tablas STG - Etapa 4	70
Figura n° 45 Carga al esquema ODS - Etapa 4.....	70
Figura n° 46 Distribución de las tablas a validar por División	71
Figura n° 47 Distribución a nivel de campos por División	72
Figura n° 48 Casos de prueba Planificados vs Ejecutados.....	72
Figura n° 49 Casos Ejecutados por División.....	73

Figura n° 50 Documento de Trazabilidad	73
Figura n° 51 Proceso de Ignorar Fase	75
Figura n° 52 Plan de Capacitaciones	77
Figura n° 53 Contribuye a mejorar las funciones	78
Figura n° 54 Mejora en la generación de Indicadores	79
Figura n° 55 Reducción de Tiempos Manuales	79
Figura n° 56 Nivel de Confiabilidad	80
Figura n° 57 Calidad para la toma de decisiones	80

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales.

REFERENCIAS

- (25 de 06 de 2017). Obtenido de blog.avanttic.com: <https://blog.avanttic.com/tag/oracle-data-integrator/>
- Alderson, O. C. (19 de Diciembre de 2013). *RUP*. Obtenido de Gestipolis: <http://www.gestipolis.com/modelado-del-negocio-rational-unified-process-rup/>
- Alegsa, L. (16 de Febrero de 2016). *ALEGSA - Santa Fe*. Obtenido de ALEGSA - Santa Fe: http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema_informatico.php
- Alpizar Dominguez, A. J., & Hernández Jaimes, L. (2015). Estudio de mercado para determinar el nivel de satisfacción del cliente en estelaris mueblerías. México.
- Amasifuen, H. L. (2012). Diseño e implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de ventas en la tienda Señor de Ayabaca de la ciudad de Tarapoto. Tarapoto, Perú.
- Apache. (17 de Febrero de 2017). *Web Apache*. Obtenido de Apache Foundation: <https://apachefoundation.wikispaces.com/Apache+Tomcat>
- Area, E. (s.f.). *eduarea.wordpress.com*. Recuperado el 02 de 10 de 2018, de <https://eduarea.wordpress.com/2012/11/07/que-es-data-sandbox/>
- Ballester, A. (25 de 12 de 2018). <https://www.gestipolis.com>. Obtenido de <https://www.gestipolis.com/sistema-de-informacion-para-la-toma-de-decisiones-comerciales/>
- Cano, J. (2012). *Business Intelligence: Competir con inforación*. Madrid: Banesto.
- Castañeda, J. (25 de 12 de 2018). <http://docplayer.es>. Obtenido de <http://docplayer.es/790438-Universidad-tecnologica-equinoccial.html>
- Cerezal, L., & Gutiérrez, R. (24 de 06 de 2017). *Betsime*. Obtenido de http://www.betsime.disaic.cu/secciones/tec_mar_02.htm
- Chávez, D. (2015). Sistema de soporte a la toma de decisiones basado en Inteligencia de Negocios para mejorar los procesos comerciales del importador peruano. (Tesis de pregrado). Chiclayo, Perú: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
- Conesa Caralt, J. (2016). *¿Cómo crear un data warehouse?* UOC.
- Dataprix. (24 de 06 de 2017). Obtenido de <http://www.dataprix.com/que-es-un-datawarehouse>
- Duque, A. (2010). Implementación de un Datawarehouse para el Instituto geográfico Militar. (tesis de pregrado). Sangolquí, Ecuador: Escuela Politécnica del Ejército.
- EcuRed. (2 de Febrero de 2017). *Tecnología*. Obtenido de <https://www.ecured.cu/Tecnolog%C3%AD>
- Eduardo. (17 de Febrero de 2007). Obtenido de Que es Mysql: www.mysql-hispano.org
- Educoas. (2 de Febrero de 2017). *OEA*. Obtenido de <http://www.educoas.org/portal/bdigital/contenido/valzacchi/ValzacchiCapitulo-2New.pdf>
- Espinosa, C. (25 de 12 de 2018). <http://docplayer.es>. Obtenido de <http://docplayer.es/5066300-Pontificia-universidad-catolica-del-ecuador-facultad-de-ingenieria-escuela-desistemas->
- Espiñera, & Sheldon. (23 de 06 de 2017). *PWC*. Obtenido de <http://www.pwc.com/ve/es/asesoria-gerencial/boletin/assets/boletin-advisory-edicion-10-2008.pdf>
- Godos, L. A. (2 de Febrero de 2013). *Tipos de Estudio*. Obtenido de Tesis de Postgrado: <http://tesisdepostgradoperu.blogspot.pe>

- Gonzales, M. (25 de 12 de 2016). <http://catarina.udlap.mx>. Obtenido de <http://catarina.udlap.mx>:
http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lis/gonzalez_m_ac/capitulo2.pdf
- Guzman, E. (25 de 12 de 2018). <http://docplayer.es>. Obtenido de <http://docplayer.es/3770200-Modelamiento-dimensional-por-elizabeth-leon-guzman-ph-d-profesoraingenieria-guzman-ph-d-profesoraingenieria->
- Haro, V., & Pérez, W. (2014). Datawarehouse para el Centro de documentación Regional Juan Bautista Vásquez. (tesis de pregrado). Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca.
<http://carlosproal.com>. (s.f.). <http://carlosproal.com>. Recuperado el 03 de 10 de 2018, de <http://carlosproal.com/dw/dw04.html>
- <https://www.gestiopolis.com>. (25 de 12 de 2018). Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/auditoria-financiera-interna-en-una-empresa-de-quimicos-del-ecuador/>
- <https://www.gestiopolis.com>. (25 de 12 de 2018). Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/inteligencia-negocios-una-herramienta-futuro/>
- Huamani, J. O. (2012). Sistema informático para la gestión de almacén en el hospital Hogar de la madre. Lima, Perú.
- Inmon, W. (2005). *Building the data warehouse*. U.S.: Hungry Minds.
- Java. (17 de Febrero de 2017). *Java Web*. Obtenido de <https://www.java.com/es/about/>
- Jordan, P. W., Thomas, B., McClelland, I. L., & Weerdmeester, B. (1996). *Usability Evaluation In Industry*. Londres: Tylor&Francis.
- Kimball, R. (1996). *The data warehouse toolkit: the complete guide to dimensional modeling*. London: LEA.
- Kimball, R., & Ross, M. (2013). *The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, Third Edition*. John Wiley & Sons, Inc.: John Wiley & Sons, Inc.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2008). *Fundamentos de marketing*. México: Prentice Hall.
- Lozada, D. (25 de 12 de 2018). <https://www.gestiopolis.com>. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2018/04/inteligencia-en-los-negocios-diana-lozada.pdf>
- Lozano, I. (12/25 de 2018). <https://www.gestiopolis.com>. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/guia-de-evaluacion-de-creditos-mediana-empresa/>
- Máñez, A. (20 de 06 de 2017). *Increnta*. Obtenido de <http://increnta.com/es/blog/kpi-fidelizacion-de-clientes/>
- Mostazo, J. (2015). *Desarrollo de componente software y consultas dentro del sistema de almacén de datos*. Madrid: Elearning, S.L.
- Oax. (22 de 06 de 2017). Obtenido de <https://oax.es/rentabilidad-por-cliente/>
- Openred. (23 de 06 de 2017). Obtenido de <http://www.openred.es/index.php/pentaho>
- Oracle. (s.f.). <https://www.oracle.com>. Recuperado el 12 de 04 de 2017, de <https://www.oracle.com/technetwork/es/database/index.html>
- Orellana, F. (2013). Propuesta de implementación de un datawarehouse para el área de Soporte de Información, Rabie S.A.(tesis de pregrado). Chillán, Chile: Universidad del Bío Bío.
- Parmenter, D. (2010). *Key Performance Indicators (KPI): Developing, Implementing, and Using Winning KPIs*. London: John Wiley & Sons.
- Pentaho. (s.f.). <https://wiki.pentaho.com>. Recuperado el 03 de 11 de 2018, de <https://wiki.pentaho.com/pages/viewpage.action?pageId=14844841>

- PowerData. (s.f.). Recuperado el 09 de 10 de 2018, de <https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/qu-son-los-procesos-etl>
- Preciado, F. S. (16 de 02 de 2017). *Mantenimiento: Correctivo, preventivo y predictivo*. Obtenido de Atmosferis: <http://www.atmosferis.com>
- Rojas, Z. A. (2014). Implementación de un Datamart como solución de inteligencia de negocios, bajo la metodología de Ralph Kimball para optimizar la toma de decisiones en el departamento de finanzas de la Contraloría General de la República. (Tesis de pregrado). Chiclayo, Perú: Universidad San Martín de Porres.
- Rojas, Z. A. (2014). Implementación de un Datamart como solución de inteligencia de negocios, bajo la metodología de Ralph Kimball para optimizar la toma de decisiones en el departamento de Finanzas de la Controlaria General de la República. Chiclayo.
- Roldán, A. (17 de Febrero de 2017). *Ciberaula*. Obtenido de Java Server Pages: <http://www.ciberaula.com/articulo/jsp>
- RPP. (12 de 10 de 2018). Recuperado el 12 de 10 de 2018, de <https://rpp.pe/economia/economia/estos-son-los-diez-bancos-que-mas-ganaron-en-el-2016-noticia-1026126>
- S.A., M. (2017). *Memoria Anual 2017*. Lima.
- Stefanini. (s.f.). <https://stefanini.com>. Recuperado el 25 de 10 de 2018, de <https://stefanini.com/es/soluciones/producto/topaz>
- Velazco, I. N. (2006). Satisfacción de los pacientes con la atención de enfermería post-operatoria en el servicio de cirugía del hospital Santa María del Socorro. Lima, Perú.
- Villanueva, A. (2008). Análisis, diseño e implementación de un datawarehouse de soporte de decisiones para un hospital del sistema de salud público (tesis de pre-grado). Lima, Perú: Pontifica Universidad Católica del Perú.